

① BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



② Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 85 01 393.5
- (51) Hauptklasse G01D 13/04
Nebenklasse(n) G01R 13/00 D6CK 35/00
- (22) Anmeldetag 12.01.85
- (47) Eintragungstag 13.06.85
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 25.07.85
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Anzeigeeinstrument mit quasi-kontinuierlicher
Darstellung
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Penny S - car + Boat Technik + Design Team GmbH,
5650 Solingen, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Bauer, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
5000 Köln

BEST AVAILABLE COPY

4)
DR. RER. NAT. WULF BAUER
PATENTANWALT

100188
WOLFGANG-MÖLLER-STRASSE 12
D-5000 KÖLN 51 (MARIENBURG)
Bl 1/84

Anmelder: Benny S. car + boat Technik + Design Team GmbH,
5650 Solingen 12

Bezeichnung: Anzeigeinstrument mit quasi-kontinuierlicher
Darstellung

Ansprüche

1. Anzeigeinstrument mit quasi-kontinuierlicher, einem Zeigerinstrument ähnlicher Darstellung, insbesondere für Instrumentenfelder von Kraftfahrzeugen, zum Beispiel Tachometer-, Öldruck- oder Temperaturanzeige, mit einer Deckplatte und mehreren, nebeneinander in dieser Deckplatte angeordneten, einzeln ansteuerbaren Leuchtdioden, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine Leiterplatte (36) vorgesehen ist, in der die Leuchtdioden (20) mittels Lötverbindungen gehalten sind, daß die Deckplatte (34) Paßausnehmungen (38) für die einzelnen Leuchtdioden (20, 46, 48) aufweist, wobei benachbarte Paßausnehmungen (38) benachbarter Leuchtdioden (20) durch vorzugsweise sehr schmale Querstege (40) getrennt sind, daß die Deckplatte (34) aus einem undurchsichtigen Werkstoff, insbesondere Metall, gefertigt ist, und daß die Deckplatte (34) starr mit der Leiterplatte (36) verbunden ist.
2. Anzeigeinstrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Querstege (40) an der engsten Stelle kleiner als 0,5 Millimeter, vorzugsweise kleiner als 0,3 Millimeter ist.

8501393

12.01.85

- 2 -

3. Anzeigeeinstrument nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Abstand zwischen Deckplatte (34) und Leiterplatte (36) gering ist, insbesondere nicht größer als zwanzig Millimeter, vorzugsweise fünfzehn Millimeter ist.
4. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der frontalen Leuchtfläche (32) der Leuchtdioden (20) von Beginn bis Ende einer Anzeige schrittweise oder gruppenweise ansteigt.
5. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen Deckplatte (34) und Leiterplatte (36) eine Lehre (50) mit Einfädelöffnungen (58) für die Anschlußdräte (42) der Leuchtdioden (20, 46, 48) befindet.
6. Anzeigeeinstrument nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lehre Führungsstege (62) und einen Boden (64) für eine Fassung der Leuchtdioden (20, 46, 48) aufweist.
7. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckplatte (34) und die Leuchtflächen (32) mit einer transparenten oder zumindest teilweise transparenten Schicht, insbesondere Platte oder Folie, abgedeckt sind.
8. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtflächen (32) der Leuchtdioden (20, 46, 48) mit der Frontfläche der Deckplatte (34) fluchten.

- 3 -

8501343

120105

- 3 -

9. Anzeigeeinstrument nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtfläche (32) der Leuchtdioden (20, 46, 48) rechteckförmig ist und die Querstege (40) keilförmig verlaufen.

8501393

12.01.85

DR. RER. NAT. WULF BAUER
PATENTANWALT

WOLFGANG-MÖLLER-STRASSE 12
D-5000 KÖLN 51 (MARIENBURG)
Bl 1/84

Anmelder: Benny S car + boat Technik + Design Team GmbH,
5650 Solingen 12

Bezeichnung: Anzeigeeinstrument mit quasi-kontinuierlicher
Darstellung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Anzeigeeinstrument mit quasi-kontinuierlicher, einem Zeigerinstrument ähnlicher Darstellung, insbesondere für Instrumentenfelder von Kraftfahrzeugen, zum Beispiel Tachometer-, Öldruck oder Temperaturanzeige, mit einer Deckplatte und mehreren, nebeneinander in dieser Deckplatte angeordneten, einzeln ansteuerbaren Leuchtdioden, die gemeinsam eine Anzeigeskala bilden.

Für das Armaturenbrett von Kraftfahrzeugen werden zumeist als Anzeigeeinstrumente Zeigerinstrumente benutzt, bei denen das Meßsignal mechanisch auf einen Zeiger gegeben und von diesem in kontinuierlicher Darstellung auf einer Skala angezeigt wird. Daneben sind auch andere, ebenfalls mechanisch arbeitende Anzeigeeinstrumente mit kontinuierlicher Darstellung bekannt, beispielsweise Trommeln, die sich unterhalb eines Sichtfensters drehen. Das Anzeigeeinstrument der eingangs genannten Art ist beispielsweise bekannt als Aussteuerungsanzeige bei HiFi-Geräten der Unterhaltungselektronik. Bei derartigen Aussteuerungsanzeigen sind mehrere Leuchtdioden nebeneinander oder übereinander angeordnet zu einer Reihe zusammengefaßt. Je nach Pegelwert der Aussteuerung leuchten keine oder zunehmend mehr Leuchtdioden auf. Jede Leuchtdiode ist dabei einem gewissen Aus-

- 2 -

8501393

120185

- 2 -

steuerwert zugeordnet. Charakteristisch ist, daß, wenn die Leuchtdiode für den jeweils angesteuerten Wert aufleuchtet, auch alle Leuchtdioden für den tieferen Aussteuerwert mit-leuchten. Dadurch entsteht eine leuchtende Säule, deren Länge ein unmittelbares Maß für die Aussteuerung ist.

An Armaturenbrettern von Kraftfahrzeugen findet man derzeit überwiegend Zeigerinstrumente mit mechanischer Anzeige. Der Vorteil von Anzeigevorrichtungen in Art der oben beschriebenen Aussteuerungsanzeigen liegt in einem Verzicht auf jegliches, mechanisch bewegbares Teil, wodurch Vorteile hinsichtlich der Anzeigegeschwindigkeit, der Zuverlässigkeit, der Unempfindlichkeit gegen mechanische Kräfte und Erschütterungen sowie einer beliebigen Platzierung erreicht werden.

Bei den vorbekannten Anzeigeeinstrumenten der eingangs genannten Art sind die Leuchtdioden abstandslos nebeneinander gesetzt. Bei einer derartigen Anordnung bestimmt die Einzelform der Leuchtflächen der Leuchtdioden den Kurvenverlauf der Gesamtanordnung. Zur Darstellung von Krümmungen sind Leuchtdioden mit spezieller Querschnittsform notwendig, wobei für unterschiedliche Krümmungsradien verschiedene Querschnittsformen gewählt werden müssen. Dies führt insgesamt zu einer aufwendigen Herstellung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile der bekannten Anzeigeeinstrumente der eingangs genannten Art zu vermeiden und diese Anzeigeeinstrumente dahingehend weiterzubilden, daß sie für den Einsatz insbesondere in Instrumentenfeldern von Kraftfahrzeugen geeignet sind. Hierbei soll insbesondere eine Umrüstung von Armaturenbrettern mit dem erfindungsgemäßen Anzeigeeinstrument möglich sein, wo-

- 3 -

8501393

120185

- 3 -

durch es erforderlich ist, daß das erfindungsgemäße Anzeigeeinstrument den Gegebenheiten, also zum Beispiel den Platzverhältnissen und dem Styling eines Kraftfahrzeugs angepaßt werden kann.

Diese Aufgabe wird ausgehend von dem bekannten Anzeigeeinstrument dadurch gelöst, daß eine Leiterplatte vorgesehen ist, in der die Leuchtdioden mittels Lötverbindungen gehalten sind, daß die Deckplatte Paßausnehmungen für die einzelnen Leuchtdioden aufweist, wobei benachbarte Paßausnehmungen benachbarter Leuchtdioden durch vorzugsweise sehr schmale Querstege getrennt sind, daß die Deckplatte aus einem undurchsichtigen Werkstoff, insbesondere Metall, gefertigt ist, und daß die Deckplatte starr mit der Leiterplatte verbunden ist.

Bei diesem Anzeigeeinstrument sind die einzelnen Leuchtdioden separat voneinander angeordnet. Sie sind einerseits formschlüssig in den Paßausnehmungen der Deckplatte gehalten, andererseits liegen sie über ihre Anschlußdrähte an der Leiterplatte fest. Da die Leiterplatte starr mit der Deckplatte über Distanzmittel verbunden ist, wird insgesamt eine sehr gute, erschütterungssichere und präzise Positionierung der Leuchtdioden erzielt. Zugleich ist das Anzeigeeinstrument relativ flach, seine Gesamttiefe ist nahezu ausschließlich von der Einbautiefe der verwendeten Leuchtdioden bestimmt. Hierdurch treten, wenn das erfindungsgemäße Anzeigeeinstrument gegen ein bereits vorhandenes, mechanisch arbeitendes Anzeigeeinstrument eines Kraftfahrzeugs ausgetauscht werden soll, keine Platzprobleme auf.

Da die Leuchtdioden separat voneinander angeordnet sind und einzeln in den Paßausnehmungen gefaßt sind, treten Über-

- 4 -

8501393

12.01.85

- 4 -

strahlungen zwischen benachbarten Leuchtdioden nicht auf, die Grenzlinie zwischen leuchtenden und nicht-leuchten Dioden ist immer scharf. Andererseits lassen sich auf Grund der gewählten Konstruktion beliebige Kurvenzüge darstellen, indem die Leuchtdioden polygonartig angeordnet werden und die Querstege die Winkel zwischen einzelnen Polygonstrecken aufnehmen. Die Deckplatte ist vorzugsweise eine Metallplatte, in die die Paßausnehmungen im Metallätzverfahren eingearbeitet sind. Eine funkenerosive Abtragung ist jedoch auch möglich.

Erfindungsgemäß lassen sich somit für den Kraftfahrzeugbetrieb geeignete Anzeigeeinheiten mit mehreren, nebeneinander angeordneten Anzeigeeinstrumenten aufbauen, bei denen die Anzeige in ihrer Kurvenform praktisch identisch mit der Kurvenform der Anzeigeskala ursprünglich vorgesehener, mechanischer Anzeigeeinstrumente ist. Die räumliche Auslegung und Anordnung, wie sie bei den vom Kraftfahrzeughersteller ursprünglich eingebauten Anzeigeeinstrumenten vorgesehen ist, kann dadurch beibehalten werden. Andererseits ist es aber auch möglich, die Anordnung und Aufmachung eines Instrumentenfeldes innerhalb der vorgegebenen Außenabmessungen beliebig zu ändern und zu gestalten, da im Gegensatz zu den üblicherweise verwendeten, mechanischen Anzeigeeinstrumenten die erfindungsgemäßen Anzeigeeinstrumente sich an beliebiger Stelle, in beliebiger Kurvenform und beliebiger Größe sowie Farbe ausführen lassen. So entfällt beispielsweise eine Tachometerwelle, ihre Funktion wird von Elektroleitungen übernommen, die sich beliebig knicken und biegen lassen.

Die Farbe der Leuchtanzeige der Leuchtdioden kann dem Bedarf und den Erfordernissen angepaßt werden. So kann bei-

- 5 -

8501393

12.01.83

- 5 -

spielsweise eine Farbfolge grün, gelb-orange und rot gewählt werden, wobei mit rot kritische Bereiche, beispielsweise der Motordrehzahl oder Kühlwassertemperatur, angezeigt werden.

Die Leuchtdioden können, wenn sie angesteuert sind, kontinuierlich leuchten und/oder blinken. Dadurch ergeben sich beispielsweise bei einem Tachometer Kombinationsmöglichkeiten, die bei herkömmlichen, mechanisch arbeitenden Anzeigeeinstrumenten nicht zu erreichen sind. So kann durch Aufblinken von gewissen Geschwindigkeitswerten zugeordneten Leuchtdioden angezeigt werden, daß aus Gründen der Kraftstoffökonomie ein Gangwechsel vorteilhaft wäre, daß die in Städten vorgeschriebene Geschwindigkeit von 50 km/h knapp überschritten ist oder daß der Motor im betreffenden Gang zu hoch gedreht wurde.

Die Breite der Querstege ist so gering gewählt, wie es die mechanischen Möglichkeiten, insbesondere Bearbeitungsmöglichkeiten des verwendeten Werkstoffs für die Deckplatte zulassen. Die Querstege sind üblicherweise keilförmig, an ihrer engsten Stelle kann ihre Breite wenige Zehntel Millimeter betragen.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, zwischen der Deckplatte und der Leiterplatte eine die Leuchtdioden gruppenweise zusammenfassende und einzeln für die Montage präzise positionierende Lehre anzuordnen. Diese kann beim fertigen Produkt entfernt oder vorhanden sein. Die Lehre erleichtert es, die einzelnen Leuchtdioden in die Paßausnehmungen oder in die Löcher der Leiterplatte mit ihren Anschlußenden einzuführen, wenn bereits eine erste Montage in der Leiterplatte oder der Deckplatte erfolgt ist. Bei

- 6 -

8501393

12.01.85

- 6 -

einem möglichen, vorteilhaften Vorgehen wird die Deckplatte zunächst mit ihrer Frontseite auf eine ebene Unterfläche gelegt. Dann werden die einzelnen Dioden in die Paßausnehmungen der Deckplatte rückseitig eingesetzt. Die Anschlußdrähte der Leuchtdioden sind dabei bereits auf die erforderliche Gesamtlänge gekürzt und grob quer zur Ebene der Deckplatte ausgerichtet. Nun wird die bereits mit der Leiterplatte verbundene Lehre aufgestülpt. Die Lehre hat für jeden Anschlußdraht der Leuchtdioden eine sich trichterförmig zur Leiterplatte hin verengende Öffnung, die an ihrer engsten, der Leiterplatte benachbarten Stelle höchstens den Durchmesser der zugehörigen Bohrung in der Leiterplatte hat. Hierdurch entfällt ein exaktes Ausrichten der Anschlußdrähte oder ein nachträgliches Positionieren mittels Pinzette oder dergleichen. Zugleich sind die Frontflächen der Leuchtdioden exakt in der Ebene der Front der Deckplatte angeordnet und somit präzise positioniert. Andere Vorgehensweisen der Montage sind möglich.

Vorzugsweise sind die Deckplatte und die Leuchtflächen der Leuchtdioden gemeinsam mittels einer transparenten oder zumindest teilweise transparenten Schicht, insbesondere einer Platte oder einer Folie, abgedeckt. In dieser kann zugleich eine Beschriftung vorgesehen sein. Die Schicht verhindert einen unmittelbaren Sichtkontakt, so daß nicht leuchtende Leuchtdioden nicht erkannt werden können, also nicht gegenüber der Oberfläche der Deckplatte zu unterscheiden sind.

Obwohl grundsätzlich auch geradlinige Anzeigen bei den erfindungsgemäßen Anzeigeinstrumenten möglich sind, ist die Auslegung der erfindungsgemäßen Anzeigeinstrumente bevorzugt auf beliebige, kurvenförmige Darstellungen, zum Beispiel Bögen, Segmente, Teilkreisbögen usw. gerichtet.

- 7 -

850.1393

10.01.85

- 7 -

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen, sowie der nun folgenden Beschreibung von nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen, die unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert werden. Die Zeichnung zeigt in

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Anzeigevorrichtung mit mehreren Anzeigeeinstrumenten,
Fig. 2 ein Schnittbild durch eine Anzeigevorrichtung ähnlich Figur 1, jedoch mit einer der Leiterplatte zugeordneten Lehre für das Einfädeln der Anschlußdrähte der Leuchtdioden und
Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Leiterplatte mit einer Lehre zum gruppenweisen Zusammenfassen von Leuchtdioden.

Die in Figur 1 gezeigte Anzeigevorrichtung hat mehrere Anzeigeeinstrumente gemäß der Erfindung, nämlich ein Anzeigeeinstrument mit sich über etwa 270° eines Vollkreises erstreckender Anordnung von Leuchtdioden 20 auf einem Kreisbogen, im folgenden Tachometeranzeige 22 genannt, sowie weitere, hier lediglich beispielhaft angegebene Anzeigeeinstrumente 24, 26, 28 für unterschiedliche Anzeigen wie zum Beispiel Öldruck- oder Temperaturanzeige. Das erfindungsgemäße Anzeigeeinstrument wird im folgenden anhand der Tachometeranzeige 22 beschrieben, auf die anderen Anzeigeeinstrumente wird nur insoweit eingegangen, als sie gegenüber der Tachometeranzeige 22 Unterschiede aufweisen.

Die Tachometeranzeige 22 ist in Figur 1 aus fünfundzwanzig gleichgroßen Leuchtdioden 20 erstellt, in der praktischen Ausführung können jedoch weit mehr Leuchtdioden eingesetzt werden, um eine feinstufigere Anzeige zu erzielen. Die

- 8 -

8501393

120185

- 8 -

Leuchtdioden 20 haben einen quaderförmigen Körper mit rechteckförmiger, vorderer Leuchtfläche 32. Sie haben unterschiedliche Leuchtfarben, so sind zum Beispiel die ersten zehn Leuchtdioden 20 grüne Leuchtdioden, die nächsten zehn Leuchtdioden sind gelb-orange und die letzten fünf Leuchtdioden 20 sind rote Leuchtdioden. Jede Leuchtdiode 20 ist einem Geschwindigkeitswert zugeordnet, die Darstellung erfolgt im Uhrzeigersinne, wenn eine Leuchtdiode 20 für einen gewissen Geschwindigkeitswert aufleuchtet, so leuchten auch die Leuchtdioden mit niedrigerem Geschwindigkeitswert gleichzeitig mit auf.

Die gesamte Anzeigevorrichtung und damit auch die Tachometeranzeige 22 erhält ihre mechanische Stabilität insbesondere durch eine Deckplatte 34 und eine Leiterplatte 36. Die Deckplatte 34 hat für jede Leuchtdiode 20 eine Paßausnehmung 38, die im Ätzverfahren in die metallische Deckplatte 34 eingätzt sind. Zwischen benachbarten Paßausnehmungen 38 bleiben keilstumpfförmige Querstege 40 stehen, die an ihrer schmalsten Stelle wenige Zehntel Millimeter breit sind. Die Paßausnehmungen 38 sind so exakt gearbeitet, daß sie die Körper 30 der Leuchtdioden 20 ohne seitlich sichtbare Schlitzte paßgenau umfassen. Im montierten Zustand fluchten die Leuchtflächen 32 der Leuchtdioden 20 mit der Oberfläche der Deckplatte 34. Auf die Deckplatte 34 wird eine (nicht dargestellte) teiltransparente Abdeckschicht aufgelegt, die die Leuchtflächen 32 und die Oberfläche der Deckplatte 34 abdeckt und zugleich eine Skala sowie weitere Beschriftungen trägt.

Die Leiterplatte 36 ist eine an sich bekannte, kupferkaschierte Platte mit geätzter Schaltung, sogenannte gedruckte Leiterplatte. Die Leiterbahnen befinden sich auf der

- 9 -

8501393

12.01.85

- 9 -

Rückseite (Figur 1). Die Leiterplatte 36 nimmt nicht nur alle Leuchtdioden, sondern auch für die Ansteuerung und die Signalaufbereitung notwendige Schaltkreise auf, aus Figur 1 sind mehrere integrierte Schaltkreise und eine Vielzahl von Einzelbauelementen ersichtlich. Da derartige Teile an sich bekannt sind, wird auf sie hier nicht näher eingegangen.

Die Leuchtdioden 20 sind mit ihren Anschlußdrähten 42 an der Leiterplatte 36 festgelötet, so daß sie hierdurch und durch ihre exakte, seitliche Führung in den Paßausnehmungen 38 mechanisch festgelegt sind.

Die Deckplatte 34 ist mit der Leiterplatte 36 über Abstandsmittel 44 starr verbunden, hierdurch erhält die gesamte Anzeigevorrichtung einen kompakten, sehr flachen Aufbau. Die Tiefe der Anzeigevorrichtung ist im wesentlichen nur durch die Höhe der Leuchtdioden 20 bestimmt und kann damit sehr flach sein, der lichte Abstand zwischen Deckplatte 34 und Leiterplatte 36 kann unter zwanzig Millimeter, vorzugsweise sogar unter fünfzehn Millimeter liegen.

Nicht dargestellt ist eine Ausführung, in der die Leuchtf Flächen 32 der Leuchtdioden 20 mit wachsendem Anzeigewert gruppenweise oder schrittweise größer werden. In der Anzeigevorrichtung gemäß Figur 1 sind noch dreieckförmige Leuchtdioden 46 für den Blinker und zwei weitere, runde Leuchtdioden 48 integriert, die für eine Einzelanzeige angelegt sind. Auch sie sind in Paßausnehmungen gefaßt. Am Beispiel der anderen Anzeigeeinstrumente 24, 26, 28 läßt sich zeigen, daß jede beliebige Kurvenform für die Darstellung der Anzeige erfindungsgemäß realisiert werden kann, eine derartige, formmäßig freie Darstellung ist mit mechanischen Zeigerinstrumenten nicht zu erreichen.

- 10 -

850.1893

100105

- 10 -

In Figur 2 ist eine erste Ausbildung einer Lehre 50 gezeigt, die mit der Leiterplatte 36 verbunden ist, im gezeigten Ausführungsbeispiel durch Noppen 52, die Löcher 54 der Leiterplatte 36 durchgreifen. Die Lehre 50 hat trichterförmig sich zu Löchern 56 im Leiterbahnbereich der Leiterplatte 36 verjüngende Einfädelöffnungen 58, deren Funktion aus der nun folgenden Schilderung der Montageschritte ersichtlich wird:

Zunächst wird die Deckplatte 34 mit ihrer Frontseite auf eine ebene Unterlage gelegt. Anschließend werden die Leuchtdioden 20, 46, 48 in die Paßausnehmungen 38 eingesetzt. Letztere können, wie Figur 2 übertrieben stark darstellt, eine schräge Wandung aufweisen, um eine Passung im Bereich der Frontfläche bei einer gewissen Klemmung zu erzielen. Die Leuchtdioden 20 können auch durch Klebmittel an der Rückseite der Deckplatte 34 fixiert werden. Die Anschlußdrähte 42 der Leuchtdioden 20 sind bereits auf die erforderliche Gesamtlänge gekürzt und grob ausgerichtet.

Die Lehre 50 ist mit der Leiterplatte 36 verbunden. Die Löcher 56, durch die die Anschlußdrähte 42 der Leuchtdioden 20 hindurchgeführt werden sollen, sind vorzugsweise erst nach Aufsetzen der Lehre 50 und durch die Einfädelöffnungen 58 hindurchgebohrt, wobei letztere zugleich zur Zentrierung der Bohrungen für die Löcher 56 dienen.

Die so erhaltene Einheit aus Leiterplatte 36, in der bereits die sonstigen Bauteile festgelötet sind, und Lehre 50 wird nun, wie Figur 2 zeigt, von oben auf die Einheit aus Leuchtdioden 20 und Deckplatte 34 aufgestülpt, wobei die Einfädelöffnungen 58 die Anschlußdrähte 42 der Leuchtdioden in die Löcher 56 einfädeln, wonach eine Lötverbin-

- 11 -

8501093

12.01.85

- 11 -

derung erfolgen kann. An der Lehre 50 springen stiftförmige Abstandshalter 60 vor, die einen klapperfreien Halt der Lehre 50 zwischen den beiden Platten 34, 36 gewährleisten. Die mechanische Befestigung zwischen den beiden Platten 34, 36 kann ebenfalls über die Lehre 50 erfolgen.

Während die Lehre 50 gemäß Figur 2 lediglich zum Einfädeln der Anschlußdrähte 42 der Leuchtdioden 20, 46 und 48 dient, hat die Lehre gemäß Figur 3 noch die zusätzliche Aufgabe, den Körper 30 der Leuchtdioden 20 aufzunehmen und diese gruppenweise zusammenzufassen. Auch diese Lehre 50 hat Einfädelöffnungen 58, sie hat zusätzlich Führungsstege 62, die seitlich am Körper 30 der Leuchtdioden 20 zur Anlage kommen und dadurch auch den Körper 30 positionieren. Mit Hilfe einer derartigen Lehre 50 gemäß Figur 3 ist eine Montage möglich, wie sie oben beschrieben wurde. Alternativ können die Leuchtdioden 20, 46, 48 aber auch zunächst erst in die Lehre 50 eingedrückt werden, wobei die Führungsstege 62 eine seitliche Ausrichtung und der Boden 64 der Lehre 50 eine Ausrichtung in der Höhe sichert. Dadurch kann die Deckplatte 34 nachträglich aufgesetzt werden.

8501393

12.01.85

DR. RER. NAT. WULF BAUER
PATENTANWALT

WOLFGANG-MÖLLER-STRASSE 12
D-5000 KÖLN 51 (MARIENBURG)
Bl 1/84

Anmelder: Benny S car + boat Technik + Design Team GmbH,
5650 Solingen 12

Bezeichnung: Anzeigeeinstrument mit quasi-kontinuierlicher
Darstellung

Zusammenfassung

Das Anzeigeeinstrument mit quasi-kontinuierlicher, einem Zeigerinstrument ähnlicher Darstellung, insbesondere für Instrumentenfelder von Kraftfahrzeugen ist mit einer Deckplatte und mehreren, nebeneinander in dieser Deckplatte angeordneten, einzeln ansteuerbaren Leuchtdioden versehen.

Es hat eine Leiterplatte, in der die Leuchtdioden mittels Lötverbindungen gehalten sind. Die Deckplatte weist Paßausnehmungen für die einzelnen Leuchtdioden auf, wobei benachbarte Paßausnehmungen benachbarter Leuchtdioden durch vorzugsweise sehr schmale Querstege getrennt sind. Die Deckplatte ist aus einem undurchsichtigen Werkstoff, insbesondere Metall, gefertigt und ist starr mit der Leiterplatte verbunden.

8501393

120185

FIG. 1

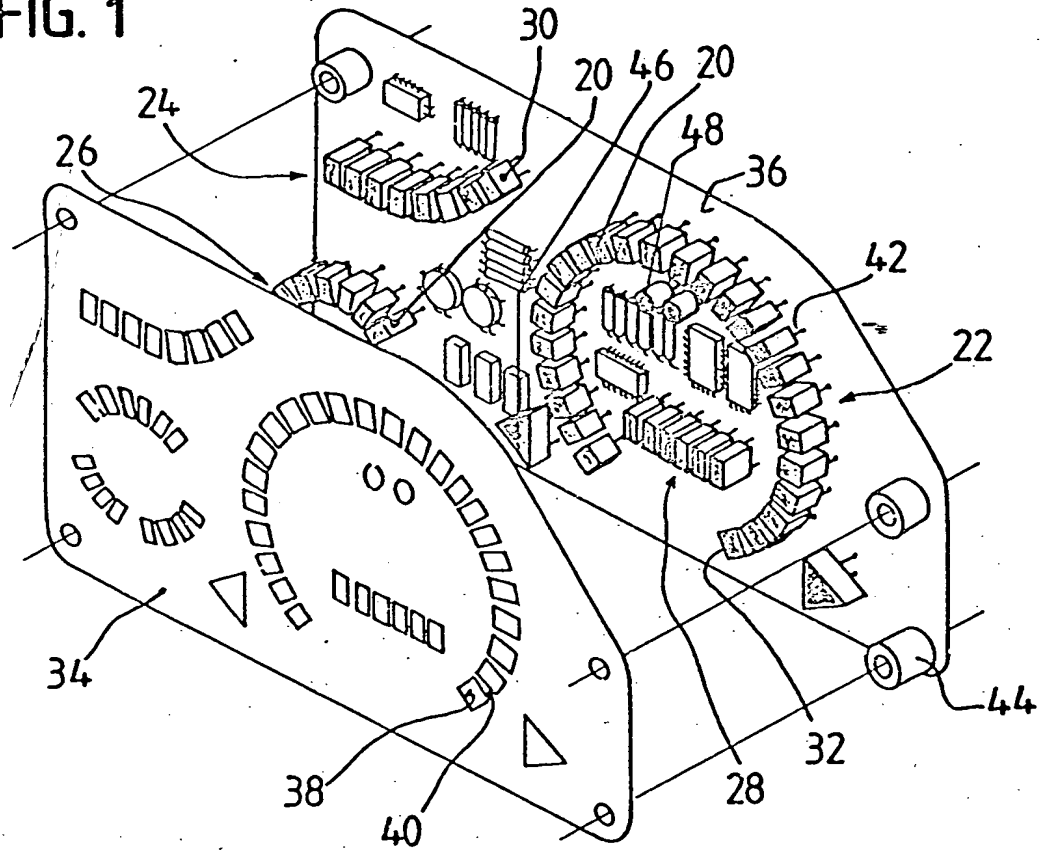


FIG. 2

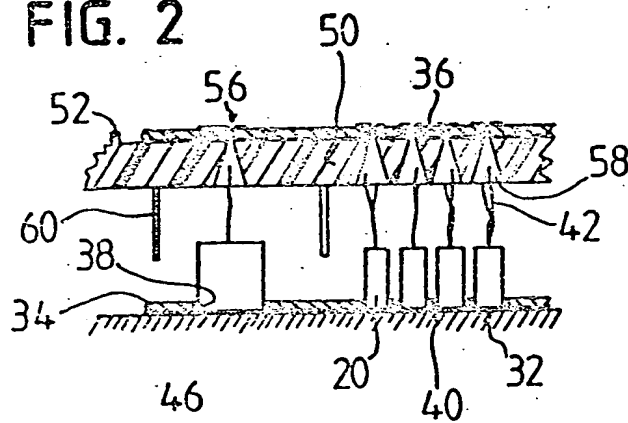
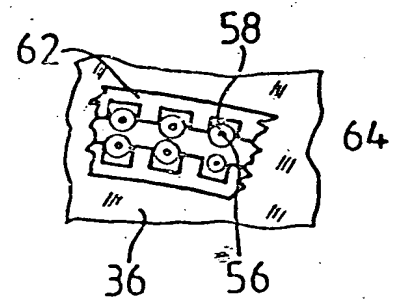


FIG. 3



850100

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.